Chapitre I

Mathématiques et littérature

Étant donné un mur, que se passe-t-il derrière ?

Jean Tardieu [(1)]

L'interaction entre la science et la littérature a été l'objet d'un intérêt croissant des critiques ; les langages de la science ont de plus en plus fait leur chemin dans la littérature et dans les discussions qu'elle suscite. Et les présomptions traditionnelles suivant lesquelles les littéraires n'ont que faire de la science, comme les scientifiques de la littérature ont été démenties au cours du vingtième siècle et plus particulièrement au cours de ces récentes années.

Georges Levine [(2)]

Voulez-vous apprendre les sciences avec facilité ? Commencez par apprendre votre langue.

Étienne Bonnot de Condillac [(3)]

(1). Cité dans [26]. *(Dans tout le livre, les nombres entre crochets renvoient à la bibliographie et à la sitographie données à la fin.)*

(2). Cité dans [5], p. 10.

(3). Cité dans *Particularités & finesses de la langue française*, P.-R. Ambrogi, Éd. Chiflet & Cie, 2005.

Des décennies durant, mathématiques et littérature ont été opposées. Injustement. Sans fondement. Comme si l'on devait choisir d'aimer une seule discipline. Et, curieusement, parfois avec un peu de mauvaise foi, on se souvient de difficultés scolaires plus mathématiques que littéraires.

Victor Hugo dans *Les Contemplations* (4) nous confie (5) :

> Après l'abbé Tuet, je maudissais Bezout ;
> Car, outre les pensums où l'esprit se dissout,
> J'étais alors en proie à la mathématique.
> Temps sombre ! Enfant ému du frisson poétique,
> Pauvre oiseau qui heurtais du crâne mes barreaux,
> On me livrait tout vif aux chiffres, noirs bourreaux ;
> On me faisait de force ingurgiter l'algèbre ;
> On me liait au fond d'un Boisbertrand funèbre ;
> On me tordait, depuis les ailes jusqu'au bec,
> Sur l'affreux chevalet des X et des Y ;
> Hélas ! on me fourrait sous les os maxillaires
> Le théorème orné de tous ses corollaires ;
> Et je me débattais, lugubre patient
> Du diviseur prêtant main-forte au quotient.
> De là mes cris.

Victor Hugo, Extrait de « À propos d'Horace »

Le jeune Hugo aimait les mathématiques, son enseignement, moins... Combien aurait-il aimé entendre Jean-Pierre Kahane dire qu'

> Il faut enseigner les mathématiques parce qu'elles sont belles et utiles. [...] Or, à tous les niveaux, les mathématiques sont belles, et le sentiment de cette beauté sera d'autant mieux perçu par les élèves que leurs professeurs en seront mieux imprégnés. [...] Rien n'est plus beau en mathématiques qu'une belle démonstration, rien n'est plus bouleversant que de découvrir une démonstration par ses seules forces. [...] Je souhaite que nous ayons en vue un objectif inaccessible : que chaque enfant, que chaque adulte, ait éprouvé au cours de sa vie la joie de la contemplation et de la découverte mathématique.

Jean-Pierre Kahane

(4). *Les Contemplations*, Livre I Aurore, 13, « À propos d'Horace ». Écrit en mai 1831.
(5). Ce texte rappellera des souvenirs aux candidats métropolitains au baccalauréat de la session de l'épreuve anticipée de Français de juin 1999.

Pourtant, loin de s'ignorer, littérature et mathématiques conversent sans arrêt, avec bonheur. Chacune des deux matières a besoin de l'autre pour son environnement, sa rigueur, ses idées créatrices et constructrices.

Et ceci depuis fort longtemps ! Ces deux disciplines se sont historiquement toujours nourries l'une de l'autre. Il suffit de se rappeler, entre autres, Descartes ou Pascal qui ont eu besoin de formuler chaque problème, de rédiger clairement leurs démonstrations. Lorsqu'un élève rédige sa dissertation en Lettres, n'utilise-t-il pas argumentation et rigueur d'organisation ?

Un écrivain n'hésite pas à écrire avec rigueur (que l'on pense propre au seul mathématicien) et un mathématicien ne se gênera pas pour voir dans un objet mathématique tel le ruban de Möbius (6) une certaine poésie (activité que l'on affecte plutôt au littéraire), tout en remplissant des tableaux d'équations pour le définir, ce dit ruban. Aussi bien le poète que l'algébriste peut s'écrier que « tout idéal premier est irréductible ».

D'une part (et comme nous venons de le voir avec le texte d'Hugo), les mathématiques peuvent être le thème, le support, le synopsis d'une nouvelle, d'un roman, d'un poème.

✏ Georges Perec a écrit *La Vie, Mode d'emploi*, un chef-d'œuvre de l'écriture à contraintes mathématiques. Nous reparlerons de celles-ci plusieurs fois dans ce livre ; pour l'heure, découvrons un extrait teinté de mathématiques.

> Il y a quelques années, Morellet a essayé de le décourager en lui apprenant que le nombre qui s'écrit 9^{9^9}, c'est-à-dire neuf puissance neuf à la puissance neuf, qui est le plus grand nombre que l'on puisse écrire en se servant uniquement de trois chiffres, aurait, si on l'écrivait en entier, trois cent soixante-neuf millions de chiffres, qu'à raison d'un chiffre par seconde, on en aurait pour onze ans à l'écrire, et qu'en comptant deux chiffres par centimètre, le nombre aurait mille huit cent quarante-cinq kilomètres de long !

Georges Perec, Extrait de *La Vie, Mode d'emploi* [29]

✏ Henry Brulard, dans le roman éponyme du grenoblois Stendhal, nous exprime ses difficultés vis-à-vis de la « règle des signes ».

✏ Dans *Le Petit Prince* d'Antoine de Saint-Exupéry, un businessman effectue des additions pour dénombrer les étoiles.

(6). Nous découvrirons ce ruban dans le thème **T**.

✏ Le théorème de Thalès est présent dans *Le Rituel des Musgrave* où Sherlock Holmes l'utilise pour déchiffrer un texte obscur et il est au cœur de l'intrigue du *Scarabée d'or* d'Edgar Poe.

✏ En guise de dernier exemple, voici deux comptines. Elles ont pour contrainte l'homophonie : en les lisant à haute voix, le lecteur retrouvera deux suites d'entiers.

> Ferme tes mains, ouvre les douas en même temps qu'moua et compte : nain, deuil, toit, carte, sein, scie, sexe, huître, œuf et disque. Avec les doigts d'pied on peut aller de bronze à vin, mais t'es trop saoul pour ça.

Paul Fournel, Extrait de *La multiplication du chiendent*

Inde !
Étroit quartz saint
Que scie cette huître neuve d'Is
Once douce
Tresse qu'à tort je crains
Je sais
Je dis :
Ces thés disent Oui
et disent :
Ne fais vain !

Georges Perec

Ainsi peut-on compter nombre de textes empreints de mathématiques. Le lecteur intéressé ouvrira avec plaisir les *Extraits littéraires & empreintes mathématiques* de Marc Laura [17] et *Les maths et la plume* [8].

D'autre part, des structures mathématiques non triviales (la théorie des graphes, la combinatoire, la soustraction, la logique...) offrent à un auteur, lorsqu'elles sont appliquées à des mots, des phrases ou à des textes, des résultats pertinents pour construire des textes littéraires, dans le sens où elles donnent des contraintes qu'il devra respecter.

Sous l'égide de Raymond Queneau [7] et de François Le Lionnais en 1960, un

(7). On lui doit *Zazie dans le métro* et des *Exercices de style*. Il n'en était pas moins un amateur éclairé de mathématiques : il a publié en 1972 dans le *Journal of Combinatorial Theory* un article sur la généralisation des suites de Fibonacci.

groupe d'écrivains [8] (qui s'appellera rapidement « Oulipo » [9]) a proposé, développé et travaillé différentes contraintes, souvent (mais pas toujours) de nature mathématique, pour la production de textes littéraires. L'Oulipo a accueilli en son sein aussi bien des écrivains tels Perec ou Calvino que des scientifiques tels Roubaud ou Berge. La contrainte est une raison de vivre pour les Oulipiens ; ils considèrent en effet qu'une contrainte formelle est un puissant stimulant pour l'imagination. Leur courant synthétique, chargé d'imaginer, d'étudier, d'expérimenter et de travailler de nouvelles contraintes littéraires, est on ne peut plus productif [10] . Le lecteur se plongera avec plaisir dans [44], [67] et [88] où il trouvera des *listes de contraintes oulipiennes*, aux doux noms comme « bord de poème », « $S + 7$ », « sonnet irrationnel », « poème isocèle » ou encore « joséphine ».

Les *Cent mille milliards de poèmes* de Queneau furent salués par les Oulipiens comme la première œuvre de littérature potentielle. Du moins concertée. L'écriture sous contrainte n'est en effet pas une nouveauté puisqu'elle remonte à la plus haute antiquité (où l'on trouve entres autres lipogrammes et palindromes). On peut encore citer Jean Meschinot (dans un texte datant de 1460) ou Quirinus Kuhlmann (dans un texte datant de 1671) qui ont réalisé et utilisé les possibilités de la combinatoire [11]. Et la liste des contraintes mathématiques est loin d'être close !

✏ Le tanka est une forme poétique des plus anciennes au Japon, remontant au VIIIe siècle. Il est constitué de 5 vers, sans rime, qui ont respectivement 5, 7, 5, 7 et 7 syllabes (soit un total de 31) [12] . Jacques Roubaud va baser son livre *Trente-et-un au cube* sur cette forme du tanka et sur ce nombre 31. Puisque 31^3 est égal à $31 \times 31 \times 31$, on retrouve ce nombre dans trois demandes : il y a 31 poèmes, écrits chacun sur une page, chacun des poèmes est écrit sur 31 lignes et chacune des lignes a 31 positions métriques.

✏ Daniel Arnaut (1180–1210 ?) a utilisé une permutation d'ordre 6 pour écrire sa sextine *Ongle et oncle* : dans ce poème de six strophes constituées chacune de six vers, les « mots-rimes » terminant les vers de toutes les strophes sont les mêmes. Ils sont repris d'une strophe à la suivante selon

(8). D'un point de vue mathématique, il est plus juste de parler d'un ensemble !
(9). Acronyme de *Ou*vroir de *li*ttérature *po*tentielle.
(10). Ils se sont définis comme des « rats qui ont à construire le labyrinthe dont ils se proposent de sortir ».
(11). Nous découvrirons leurs textes dans le thème **N**.
(12). Au XVIIe siècle, le poète Bashô « découpe » le tanka : les trois premières séquences (5 / 7 / 5) fondent le haïku.

un ordre bien défini donné par la dite permutation [13] .

✏ Le poème suivant est un outil mnémotechnique pour retenir les premières décimales de π. En effet, chaque décimale correspond au nombre de lettres du mot associé : « que » a 3 lettres, « j » a 1 lettre, « aime » a 4 lettres, etc. Un texte plus long (dont est extrait celui-ci) se trouve page 180.

Que j'aime à faire apprendre un nombre utile aux sages,
Glorieux Archimède, artiste ingénieur,
Toi de qui Syracuse aime encore la gloire,
Soit ton nom conservé par de savants grimoires !
Pour moi, ton problème eut de pareils avantages.

Auteur inconnu

✏ Éric Angélini a construit la grille magique ci-dessous. Avec les 23 nombres de cette grille, on peut écrire tous les noms des nombres différents compris entre 0 et 999. Cette grille est magique dans le sens où ses totaux horizontaux et verticaux sont égaux à 218.

				Q					Q		C	I	N	Q	U	A	N	T	E			*50*
		D	E	U	X		D	O	U	Z	E				N			R				*14*
	H			A					I		N	E	U	F				E			T	*9*
Q	U	A	T	R	E				N		T					V		I			R	*4*
	I			A		S	E	I	Z	E			C			I		Z	E	R	O	*16*
	T		O	N	Z	E			E		S	O	I	X	A	N	T	E			I	*71*
				T		P					I		N			G					S	
		T	R	E	N	T	E		D	I	X		Q	U	A	T	O	R	Z	E		*54*
	8			*40*		*7*			*15*		*106*		*5*		*1*			*13*			*3*	*218*

Éric Angélini

Je ne donne pas plus d'exemples : le but de ce livre est d'en découvrir !

(13). Tout ceci sera développé dans le thème **P**.

Chapitre II

Des exemples de contraintes

La langue française est une femme. Et cette femme est si belle, si fière, si modeste, si hardie, touchante, voluptueuse, chaste, noble, familière, folle, sage, qu'on l'aime de toute son âme, et qu'on n'est jamais tenté de lui être infidèle.

Anatole France [1]

Plus tard, quand nous aurons compris la loi qui guida la composition d'un discours, nous irons admirant qu'usant d'un corpus aussi amoindri, d'un vocabulariat aussi soumis à la scission, à l'omission, à l'imparfait, la scription ait pu s'accomplir jusqu'au bout. [...] Puis, à la fin, nous saisirons pourquoi tout fut bâti à partir d'un carcan si dur, d'un canon si tyrannisant. Tout naquit d'un souhait fou, d'un souhait nul : assouvir jusqu'au bout la fascination du cri vain, sortir du parcours rassurant du mot trop subit, trop confiant, trop commun, n'offrir au signifiant qu'un goulot, qu'un boyau, qu'un chas, si aminci, si fin, si aigu qu'on y voit aussitôt sa justification.

Georges Perec, Extrait de *La Disparition*

---

(1). Cité sur [48].

1 Des contraintes ?

Noble et dure contrainte, aimable tyrannie...

Pierre Corneille, Extrait du *Cid*, I, 6

Des contraintes ? Contrairement à une première apparence, elles sont pour un auteur qui les recherche et les utilise une formidable ouverture. Elles font non seulement travailler l'imaginaire mais aussi accéder à des sentiers inédits. Pour un écrivain (au sens large), s'imposer une ou des contraintes est une façon d'augmenter la beauté du produit. (Au passage, cela est valable dans tous les arts !) C'est ce que Perec ressentait en écrivant :

Au fond, je me donne des règles pour être totalement libre.

Georges Perec

D'ailleurs, tous les poèmes que nous avons lus à l'école connaissent un type de contrainte : la rime.

Rappelez-vous : les rimes masculines / féminines (pour leur nature), plates / croisées / embrassées (pour leur disposition), pauvres / suffisantes / riches (pour leur qualité) ...

Ou encore, dans la versification classique, le nombre de pieds : 12 pour un alexandrin (2) . Sans oublier le nombre de vers : 14, pour un sonnet (avec, souvent, des rimes sous la forme *abba* – *abba* – *ccd* – *ede*).

Les anciennes « ballades en forme de sotie » utilisaient le procédé suivant : les rimes sont formées d'une part par une même consonne et d'autre part par les voyelles (précédant cette consonne) dans l'ordre *a e a e i i o o u o u*.

Alphonse Allais (dans [2]) a réussi à faire rimer les vers sur la totalité de leurs rimes (3) (on appelle ces vers des *vers holorimes*).

Conseils à un voyageur timoré qui s'apprêtait à traverser une forêt hantée par des êtres surnaturels :

Par les bois du Djinn, où s'entasse de l'effroi,
Parle et bois du Gin ou cent tasses de lait froid.

Alphonse Allais

(2). Petit clin d'œil au grand Goscinny : « *Numérobis :* Je suis, mon cher ami, très heureux de te revoir. *Panoramix :* – C'est un alexandrin. » in *Astérix et Cléopatre*, p. 7.

(3). On lui doit aussi les « rimes riches à l'oeil » où les vers ont deux à deux les mêmes lettres finales mais ne riment pas. Ainsi a-t-on les deux premiers vers d'un poème reproduit dans [11], p. 874 : « L'homme insulté qui se retient // Est, à coup sûr, doux et patient, ».